

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11218838 A

(43) Date of publication of application: 10 . 08 . 99

(51) Int. Cl

G03B 19/02

G03B 9/36

G03B 11/00

H04N 5/225

H04N 5/335

(21) Application number: 10023210

(71) Applicant: NIKON CORP

(22) Date of filing: 04 . 02 . 98

(72) Inventor: EZAWA AKIRA

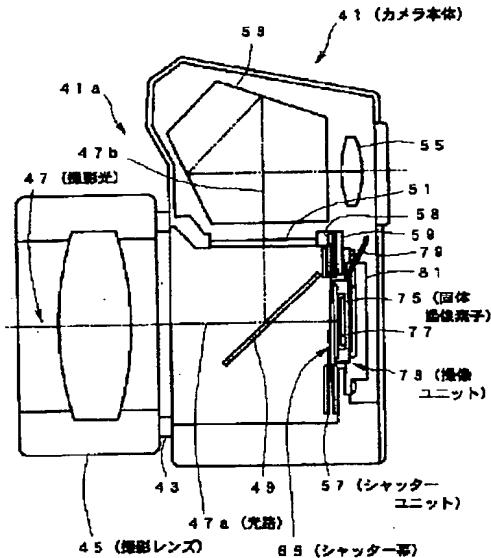
(54) ELECTRONIC STILL CAMERA

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic still camera constituted so that a camera main body can be made compact by reducing the size thereof in the optical path direction as for an electronic still camera incorporating a shutter unit.

SOLUTION: The electronic still camera is provided with a photographing lens 45 guiding photographing light to the inside of the camera main body 41, an image pickup unit 73 which is arranged on the optical path of the photographing light and which incorporates a solid-state image pickup element 75 receiving the photographing light to generate an image signal and the shutter unit 57 which is arranged between the lens 45 and the element 75 and which incorporates a shutter curtain 65. Thereby, the unit 73 is arranged so that the lens 45 side thereof is made to project in the unit 57.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-218838

(43)公開日 平成11年(1999)8月10日

(51)Int.Cl.^a
G 0 3 B 19/02
9/36
11/00
H 0 4 N 5/225
5/335

識別記号
F I
G 0 3 B 19/02
9/36 A
11/00
H 0 4 N 5/225 D
5/335 V

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L. (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-23210

(22)出願日 平成10年(1998)2月4日

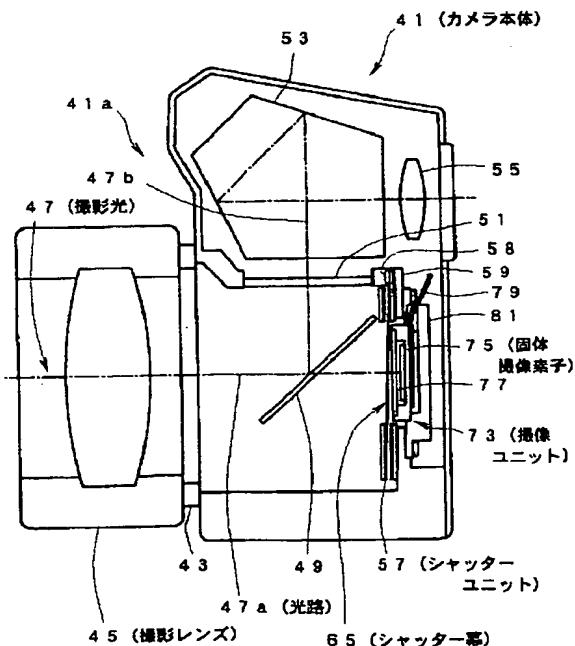
(71)出願人 000004112
株式会社ニコン
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
(72)発明者 江沢 朗
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
式会社ニコン内
(74)代理人 弁理士 古谷 史旺 (外1名)

(54)【発明の名称】電子スチルカメラ

(57)【要約】

【課題】 本発明は、シャッターユニットを内蔵する電子スチルカメラに関し、カメラ本体の光路方向の寸法を小さくし、カメラ本体を小型化することができる電子スチルカメラを提供することを目的とする。

【解決手段】 カメラ本体内に撮影光を導く撮影レンズと、撮影光の光路上に配置され、撮影光を受けて画像信号を生成する固体撮像素子を内蔵する撮像ユニットと、撮影レンズと固体撮像素子との間に配置され、シャッターモードを内蔵するシャッターユニットとを有する電子スチルカメラにおいて、撮像ユニットの撮影レンズ側は、シャッターユニット内に突出して配置されていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラ本体内に撮影光を導く撮影レンズと、前記撮影光の光路上に配置され、前記撮影光を受けて画像信号を生成する固体撮像素子を内蔵する撮像ユニットと、前記撮影レンズと前記固体撮像素子との間に配置され、シャッター幕を内蔵するシャッターユニットと、を有する電子スチルカメラにおいて、前記撮像ユニットの前記撮影レンズ側は、前記シャッターユニット内に突出して配置されていることを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項2】 請求項1記載の電子スチルカメラにおいて、前記撮像ユニットは、前記固体撮像素子の前記撮影レンズ側に、フィルターを有することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項3】 請求項1または請求項2記載の電子スチルカメラにおいて、

前記シャッター幕は、前記撮影光の前記光路の直角方向にスライドする複数枚のシャッター羽根を有するとともに、移動量の大きい前記シャッター羽根側を、前記撮影レンズ側に向けて配置していることを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項4】 請求項1または請求項2記載の電子スチルカメラにおいて、

前記シャッター幕は、前記撮影光の前記光路の直角方向にスライドする複数枚のシャッター羽根を有するとともに、前記シャッターユニットは、前記シャッター羽根を閉じたときに、前記各シャッター羽根と前記撮像ユニットとの距離とが等しくなるように、前記カメラ本体内に傾けて配置されていることを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項5】 請求項1または請求項2記載の電子スチルカメラにおいて、

前記シャッターユニットは、前記シャッター幕の前記撮影レンズ側に、レンズ側フレームを有し、前記レンズ側フレームは、撮影光を通過するための第1の開口部を有し、前記第1の開口部は、前記撮像ユニットの前記シャッターユニット側の断面より小さく形成され、前記シャッター幕は、前記第1の開口部に対応する大きさに形成されていることを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項6】 請求項5記載の電子スチルカメラにおいて、

前記シャッターユニットは、前記シャッター幕の前記撮像ユニット側に、撮像ユニット側フレームを有し、前記撮像ユニット側フレームは、前記撮影光を通過するための第2の開口部を有し、前記第2の開口部は、レンズ側フレームの前記第1の開口部大きく、かつ、前記撮像ユニットの前記シャッターユニット側の断面より大きく形

成されていることを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項7】 請求項1または請求項2記載の電子スチルカメラにおいて、

前記撮像ユニットの前記撮影レンズ側は、前記シャッターユニットに押圧状態で当接されていることを特徴とする電子スチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シャッターユニットを内蔵する電子スチルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】電子スチルカメラは、被写体からの撮影光を、固体撮像素子により光電変換し、被写体像を電子データとしてメモリに記録するカメラである。電子スチルカメラの固体撮像素子として、一般に、フレーム転送方式またはインライン転送方式等のCCD (Charge Coupled Device) が使用されている。

【0003】これ等CCDを使用した電子スチルカメラでは、CCDの撮影レンズ側に機械式のシャッターを配置する場合が多く、このシャッターにより、露光時間以外にCCDに余分な光が入ることを防止している。このため、CCDの受光部に蓄積され順次転送される信号電荷に、スマ等のノイズ成分が入り込むことが防止される。

【0004】この種の電子スチルカメラの一部の機種では、機械式のシャッターを開いた状態で、CCD内の制御回路により受光部の電荷蓄積時間が制御され、露光時間が決められている。

【0005】また、高機能を有する一部の機種では、高速で開閉可能な機械式のシャッターにより、シャッターを開いている時間が制御され、露光時間が決められている。図8および図9は、このような機械式のシャッターを内蔵する電子スチルカメラの一例を示している。図において、カメラ本体1の前部1aには、レンズマウント3が配置されている。

【0006】カメラ本体1の前部1aには、レンズマウント3を介して、撮影レンズ5が取り付けられている。カメラ本体1内には、撮影レンズ5を通った撮影光7の光路7a上に、可動式のミラー9が配置されている。ミラー9により反射される撮影光7の反射光路7b上には、撮影光7を結像するファインダースクリーン11が配置されている。

【0007】ファインダースクリーン11のミラー9と反対側には、ペンタブリズム13および接眼レンズ15が配置されている。また、カメラ本体1内の撮影光7の光路7a上には、ミラー9の裏面側に、シャッターユニット17が配置され、カメラ本体1内に配置されるフレーム19に固定されている。

【0008】シャッターユニット17には、撮影光7の光路7aを開閉するシャッター幕21が配置されてい

る。シャッターユニット17のミラー9と反対側には、撮像ユニット23が配置されている。撮像ユニット23には、CCD等からなる固体撮像素子25が搭載されている。

【0009】撮像ユニット23のシャッターユニット17側には、固体撮像素子25を保護するためのカバーガラス27が固定されている。撮像ユニット23には、カメラ本体1の裏蓋29側に、固体撮像素子25をフレーム19に支持するためのアルミ基板31が配置されている。

【0010】アルミ基板31の裏蓋29側には、固体撮像素子25に接続されるフレキシブル基板33が配置されている。カメラ本体1の裏蓋29には、カメラ本体1内に向けて板ばね部材35が取り付けられている。そして、アルミ基板31が、板ばね部材35によりフレーム19に押圧状態で当接され、固体撮像素子25が、撮影光7が受光面に結像するように、カメラ本体1内の所定の位置に固定されている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の電子スチルカメラでは、シャッターフレーム21が閉じるときの衝撃により、シャッターフレーム21が光路7a方向に撓んだ際に、シャッターフレーム21が、撮像ユニット23のカバーガラス27に衝突し、カバーガラス27に傷が付くことを防止するため、部品の寸法誤差以外に、シャッターフレーム21の撓みの最大量を考慮して、シャッターユニット17と撮像ユニット23との距離を決めなくてはならないという問題があった。

【0012】このため、カメラ本体1の光路7a方向の寸法が大きくなり、カメラ本体1の小型化の妨げになるという問題があった。本発明は、かかる従来の問題点を解決するためになされたもので、カメラ本体の光路方向の寸法を小さくし、カメラ本体を小型化することができる電子スチルカメラを提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1の電子スチルカメラは、カメラ本体内に撮影光を導く撮影レンズと、前記撮影光の光路上に配置され、前記撮影光を受けて画像信号を生成する固体撮像素子を内蔵する撮像ユニットと、前記撮影レンズと前記固体撮像素子との間に配置され、シャッターフレームを内蔵するシャッターユニットとを有する電子スチルカメラにおいて、前記撮像ユニットの前記撮影レンズ側は、前記シャッターユニット内に突出して配置されていることを特徴とする。

【0014】請求項2の電子スチルカメラは、請求項1記載の電子スチルカメラにおいて、前記撮像ユニットは、前記固体撮像素子の前記撮影レンズ側に、フィルターを有することを特徴とする。請求項3の電子スチルカメラは、請求項1または請求項2記載の電子スチルカメラにおいて、前記シャッターフレームは、前記撮影光の前記光路

路の直角方向にスライドする複数枚のシャッターフレームを有するとともに、移動量の大きい前記シャッターフレーム側を、前記撮影レンズ側に向けて配置していることを特徴とする。

【0015】請求項4の電子スチルカメラは、請求項1または請求項2記載の電子スチルカメラにおいて、前記シャッターフレームは、前記撮影光の前記光路の直角方向にスライドする複数枚のシャッターフレームを有するとともに、前記シャッターユニットは、前記シャッターフレームを閉じたときに、前記各シャッターフレームと前記撮像ユニットとの距離とが等しくなるように、前記カメラ本体内に傾けて配置されていることを特徴とする。

【0016】請求項5の電子スチルカメラは、請求項1または請求項2記載の電子スチルカメラにおいて、前記シャッターユニットは、前記シャッターフレームの前記撮影レンズ側に、レンズ側フレームを有し、前記レンズ側フレームは、撮影光を通過するための第1の開口部を有し、前記第1の開口部は、前記撮像ユニットの前記シャッターユニット側の断面より小さく形成され、前記シャッターフレームは、前記第1の開口部に対応する大きさに形成されていることを特徴とする。

【0017】請求項6の電子スチルカメラは、請求項5記載の電子スチルカメラにおいて、前記シャッターユニットは、前記シャッターフレームの前記撮像ユニット側に、撮像ユニット側フレームを有し、前記撮像ユニット側フレームは、前記撮影光を通過するための第2の開口部を有し、前記第2の開口部は、レンズ側フレームの前記第1の開口部大きく、かつ、前記撮像ユニットの前記シャッターユニット側の断面より大きく形成されていることを特徴とする。

【0018】請求項7の電子スチルカメラは、請求項1または請求項2記載の電子スチルカメラにおいて、前記撮像ユニットの前記撮影レンズ側は、前記シャッターユニットに押圧状態で当接されていることを特徴とする。

【0019】(作用)請求項1の電子スチルカメラでは、カメラ本体内に配置される撮像ユニットの撮影レンズ側が、シャッターユニット内に突出して配置されるため、カメラ本体の撮影レンズの光路方向の長さが小さくされ、カメラ本体を、従来に比べ小さく形成することが可能にされる。

【0020】請求項2の電子スチルカメラでは、撮影レンズ側にフィルターを有する撮像ユニットが、シャッターユニット内に突出して配置されるため、特に、ノイズ成分等を除去するフィルターを有するカメラ本体の撮影レンズの光路方向の長さが小さくされ、カメラ本体を、従来に比べ小さく形成することが可能にされる。請求項3の電子スチルカメラでは、複数枚のシャッターフレームからなるシャッターフレームが、移動量が大きく、シャッターフレームを閉じる際に一番大きく撓むシャッターフレームを撮影レンズ側に位置して、シャッターユニット内に配置されるた

め、特に、シャッター幕を高速で駆動し、シャッター幕が閉じる際の衝撃が比較的大きいシャッターユニットを構成する場合には、撓んだシャッター羽根が撮像ユニットに接触することが防止され、接触により撮像ユニットのカバーガラス等の受光部分が傷付くことが防止される。

【0021】請求項4の電子スチルカメラでは、シャッター幕のシャッター羽根を閉じたときに、シャッター羽根と撮像ユニットとの距離が等しくなるように、シャッターユニットがカメラ本体内に傾けて配置されるため、特に、シャッター幕を比較的低速で駆動し、シャッター幕が閉じる際の衝撃が小さく、シャッター羽根の撓みが少ないシャッターユニットを構成する場合には、シャッターユニットと撮像ユニットとを、近接して配置することが可能にされる。

【0022】請求項5の電子スチルカメラでは、シャッター幕の撮影レンズ側に配置されるレンズ側フレームの第1の開口部が、撮像ユニットのシャッターユニット側の断面より小さく形成され、この第1の開口部に対応する大きさに、シャッター幕が形成されるため、シャッター幕を、従来に比べ小さく形成することが可能にされる。

【0023】このため、シャッター幕が閉じる際の衝撃が小さくなり、シャッター幕の撓みが最小限にされ、シャッターユニットのシャッター幕に近接する位置に、撮像ユニットを配置することが可能にされる。請求項6の電子スチルカメラでは、シャッター幕の撮像ユニット側に配置される撮像ユニット側フレームの第2の開口部が、レンズ側フレームの第1の開口部より大きく形成されるため、第1の開口部が、第2の開口部の大きさに依存することなく小さく形成され、シャッター幕を小さく形成することが可能にされる。

【0024】請求項7の電子スチルカメラでは、撮像ユニットの撮影レンズ側が、シャッターユニットに押圧状態で当接されるため、撮像ユニットとシャッターユニットとを、高い寸法精度で配置することが可能になり、撮像ユニットが、シャッター幕に、より近接する位置に配置される。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を用いて詳細に説明する。

【0026】図1および図2は、本発明の電子スチルカメラの第1の実施形態（請求項1、請求項3に対応する）を示している。図において、例えば、レンズ交換可能な一眼レフタイプのカメラ本体41の前部41aには、レンズマウント43が配置されている。

【0027】カメラ本体41の前部41aには、レンズマウント43を介して、撮影レンズ45が取り付けられている。カメラ本体41内には、撮影レンズ45を通った撮影光47の光路47a上に、可動式のミラー49が

配置されている。ミラー49により反射される撮影光47の反射光路47b上には、撮影光47を結像するファインダースクリーン51が配置されている。

【0028】ファインダースクリーン51のミラー49と反対側には、ペンタプリズム53および接眼レンズ55が配置されている。また、カメラ本体41内の撮影光47の光路47a上には、ミラー49の裏面側に、シャッターユニット57が配置されている。シャッターユニット57は、ねじ部材58により、カメラ本体41内に配置されるフレーム59に固定されている。

【0029】また、図2に示すように、シャッターユニット57の撮影レンズ45側には、レンズ側フレーム61が配置されている。レンズ側フレーム61には、撮影光47を通過させるための第1の開口部61aが形成されている。シャッターユニット57の撮影レンズ45と反対側には、撮像ユニット側フレーム63が配置されている。

【0030】撮像ユニット側フレーム63には、撮影光47を通過させるための第2の開口部63aが形成されている。シャッターユニット57には、レンズ側フレーム61と撮像ユニット側フレーム63との間に、撮影光47の光路47aを開閉するシャッター幕65が配置されている。

【0031】シャッター幕65は、撮影光47の光路47aの直角方向にスライドする複数枚のシャッター羽根67a、67b、67c、67d、67eから構成されている。シャッター幕65は、移動量の大きいシャッター羽根67aを撮影レンズ45側に向けて配置されている。

【0032】シャッター幕65の両面には、第1および第2の開口部61a、63aと同じ大きさの開口を有する前側規制板69および後側規制板71が配置されている。この前側規制板69および後側規制板71により、シャッター幕65を駆動した際に、シャッター羽根67a～67eがレンズ側フレーム61および撮像ユニット側フレーム63に直接接触することがなくなり、シャッター羽根67a～67eが損傷することが防止されている。

【0033】シャッターユニット57の撮影レンズ45と反対側には、撮像ユニット73が、撮影レンズ45側の一端を、撮像ユニット側フレーム63の第2の開口部63a内に突出して配置されている。撮像ユニット73には、例えば、CCD等からなる固体撮像素子75が搭載されている。

【0034】撮像ユニット73のシャッターユニット57側には、固体撮像素子75を保護するためのカバーガラス77が固定されている。撮像ユニット73の裏面73a側には、固体撮像素子75に接続されるフレキシブル基板79が配置されている。撮像ユニット73の裏面73a側は、撮像ユニット73をカメラ本体41内に支

持する撮像ユニットホルダ81に固定されている。

【0035】撮像撮像ユニットホルダ81は、ねじ部材83により、撮像ユニット73とともにフレーム59に固定されている。上述した電子スチルカメラでは、撮影の開始時、すなわち、レリーズされた時に、シャッターフィルム65が開き、固体撮像素子75の受光部への電荷の蓄積が開始される。

【0036】また、シャッターフィルム65を開いた状態で、固体撮像素子75内の制御回路により、固体撮像素子75の受光部の電荷蓄積時間が制御され、この制御により、露光時間が決められる。シャッターフィルム65は、制御回路による露光時間の制御の後に、固体撮像素子75を遮光するために閉じられる。

【0037】シャッターフィルム65が閉じる際の衝撃により、各シャッターフィルム67a～67eが光路方向に向けて撓む。この際、移動量が大きく、一番大きく撓むシャッターフィルム67aが、撮影レンズ45側に位置しているため、撓んだシャッターフィルム67a～67eが撮像ユニット73に接触することが防止される。

【0038】このため、接触により撮像ユニット73のカバーガラス77等の受光部分が傷付くことが防止される。以上のように構成された電子スチルカメラでは、カメラ本体41内に配置される撮像ユニット73の撮影レンズ45側を、シャッターユニット57内に突出して配置したので、カメラ本体41の撮影レンズ45の光路47a方向の長さを小さくすることができ、カメラ本体41を、従来に比べ小さく形成することができる。

【0039】また、複数枚のシャッターフィルム67a～67eからなるシャッターフィルム65を、移動量が大きく、シャッターフィルム65が閉じる際に一番大きく撓むシャッターフィルム67aを、撮影レンズ45側に位置して、シャッターユニット57内に配置したので、特に、シャッターフィルム65を高速で駆動し、シャッターフィルム65が閉じる際の衝撃が比較的大きいシャッターユニット57を構成する場合には、撓んだシャッターフィルム67a～67eが撮像ユニット73に接触することを防止することができ、接触により撮像ユニット73のカバーガラス77等の受光部分が傷付くことを防止することができる。

【0040】図3は、本発明の電子スチルカメラの第2の実施形態（請求項2に対応する）を示している。この実施形態では、撮像ユニット73のカバーガラス77上に、例えば、ノイズの原因となる撮影光の高周波成分を除去するフィルター85が、接着されている。

【0041】フィルター85の撮影レンズ45側は、シャッターユニット57の撮像ユニット側フレーム63の第2の開口部63a内に、突出して配置されている。この実施形態の電子スチルカメラでも、上述した第1の実施形態と同様の効果を得ることができるが、この実施形態では、撮影レンズ45側にフィルター85を有する撮像ユニット73を、シャッターユニット57内に突出し

て配置したので、特に、ノイズ成分等を除去するフィルター85を有するカメラ本体41の撮影レンズ45の光路47a方向の長さを小さくすることができ、カメラ本体41を、従来に比べ小さく形成することができる。

【0042】図4は、本発明の電子スチルカメラの第3の実施形態（請求項4に対応する）を示している。この実施形態では、シャッターユニット57が、シャッターフィルム65を閉じた状態で、各シャッターフィルム67a～67eと撮像ユニット73との距離が等しくなるように、傾けて配置されている。

【0043】この実施形態の電子スチルカメラでは、シャッターフィルム65のシャッターフィルム67a～67eを閉じたときに、シャッターフィルム67a～67eと撮像ユニット73との距離が等しくなるように、シャッターユニット57をカメラ本体41内に傾けて配置したので、特に、シャッターフィルム65を比較的低速で駆動し、シャッターフィルム65が閉じる際の衝撃が小さく、シャッターフィルム67a～67eの撓みが少ないシャッターユニット57を構成する場合には、シャッターユニット57と撮像ユニット73とを近接して配置することができる。

【0044】図5および図6は、本発明の電子スチルカメラの第4の実施形態（請求項5および請求項6に対応する）を示している。この実施形態では、シャッターユニット57のレンズ側フレーム61の第1の開口部61aが、撮像ユニット側フレーム63の第2の開口部63aおよび撮像ユニット73のシャッターユニット57側の断面より小さく形成されている。

【0045】そして、シャッターフィルム65および前側規制板69、後側規制板71が、レンズ側フレーム61の第1の開口部61aに対応する大きさに形成されている。この実施形態の電子スチルカメラでは、レンズ側フレーム61の第1の開口部61aを、撮像ユニット73のシャッターユニット57側の断面より小さく形成し、この第1の開口部61aに対応する大きさに、シャッターフィルム65を形成したので、シャッターフィルム65を、従来に比べ小さく形成することができる。

【0046】このため、シャッターフィルム65が閉じる際の衝撃を小さくすることができ、シャッターフィルム65の撓みが最小限になるため、シャッターユニット57のシャッターフィルム65に近接する位置に、撮像ユニット73を配置することができる。また、シャッターフィルム65の撮像ユニット73側に配置される撮像ユニット側フレーム63の第2の開口部63aを、レンズ側フレーム61の第1の開口部61aより大きく形成したので、第1の開口部61aを、第2の開口部63aの大きさに依存することなく小さく形成することができ、シャッターフィルム65を小さく形成することができる。

【0047】図7は、本発明の電子スチルカメラの第5の実施形態（請求項7に対応する）を示している。この実施形態では、撮像ユニット73のシャッターユニット

57側の周囲に、段差部73bが形成され、この段差部73bが、シャッターユニット57の撮像ユニット側フレーム63の第2の開口部63aの内周に当接されている。

【0048】また、撮像ユニットホルダ81の撮像ユニット73側には、板ばね部材87が配置され、この板ばね部材87により、撮像ユニット73が撮像ユニット側フレーム63に押圧状態で当接されている。この実施形態の電子スチルカメラでは、撮像ユニット73のシャッターユニット57側を、シャッターユニット57に押圧状態で当接したので、撮像ユニット73とシャッターユニット57とを、高い寸法精度で配置することができ、撮像ユニット73を、シャッター幕65のより近接する位置に配置することができる。

【0049】なお、上述した実施形態では、本発明を、レンズ交換可能な一眼レフタイプのカメラ本体41に適用した例について述べたが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、例えば、レンズ一体タイプの電子スチルカメラに適用しても良い。また、上述した実施形態では、シャッター幕65を複数枚のシャッター羽根67a～67eにより構成した例について述べたが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、例えば、シャッター幕65を、それぞれ複数枚のシャッター羽根を有する先幕および後幕により構成しても良い。

【0050】

【発明の効果】請求項1の電子スチルカメラでは、カメラ本体内に配置される撮像ユニットの撮影レンズ側を、シャッターユニット内に突出して配置したので、カメラ本体の撮影レンズの光路方向の長さを小さくすることができ、カメラ本体を、従来に比べ小さく形成することができる。

【0051】請求項2の電子スチルカメラでは、撮影レンズ側にフィルターを有する撮像ユニットを、シャッターユニット内に突出して配置したので、特に、ノイズ成分等を除去するフィルターを有するカメラ本体の撮影レンズの光路方向の長さを小さくすることができ、カメラ本体を、従来に比べ小さく形成することができる。

【0052】請求項3の電子スチルカメラでは、複数枚のシャッター羽根からなるシャッター幕を、移動量が大きく、シャッター幕が閉じる際に一番大きく撓むシャッターユニット内に配置したので、特に、シャッター幕を高速で駆動し、シャッター幕が閉じる際の衝撃が比較的大きいシャッターユニットを構成する場合には、撓んだシャッター羽根が撮像ユニットに接触することを防止することができ、接触により撮像ユニットのカバーガラス等の受光部分が傷付くことを防止することができる。

【0053】請求項4の電子スチルカメラでは、シャッター幕のシャッター羽根を閉じたときに、シャッター羽根と撮像ユニットとの距離が等しくなるように、シャッ

ターユニットをカメラ本体内に傾けて配置したので、特に、シャッター幕を比較的低速で駆動し、シャッター幕が閉じる際の衝撃が小さく、シャッター羽根の撓みが少ないシャッターユニットを構成する場合には、シャッターユニットと撮像ユニットとを近接して配置することができる。

【0054】請求項5の電子スチルカメラでは、シャッター幕の撮影レンズ側に配置されるレンズ側フレームの第1の開口部を、撮像ユニットのシャッターユニット側の断面より小さく形成し、この第1の開口部に対応する大きさに、シャッター幕を形成したので、シャッター幕を、従来に比べ小さく形成することができる。このため、シャッター幕が閉じる際の衝撃を小さくすることができ、シャッター幕の撓みが最小限になるため、シャッターユニットのシャッター幕に近接する位置に、撮像ユニットを配置することができる。

【0055】請求項6の電子スチルカメラでは、シャッター幕の撮像ユニット側に配置される撮像ユニット側フレームの第2の開口部を、レンズ側フレームの第1の開口部より大きく形成したので、第1の開口部を、第2の開口部の大きさに依存することなく小さく形成することができ、シャッター幕を小さく形成することができる。請求項7の電子スチルカメラでは、撮像ユニットの撮影レンズ側を、シャッターユニットに押圧状態で当接したので、撮像ユニットとシャッターユニットとを、高い寸法精度で配置することができ、撮像ユニットを、シャッター幕に、より近接する位置に配置することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子スチルカメラの第1の実施形態を示す断面図である。

【図2】図1の要部の詳細を示す断面図である。

【図3】本発明の電子スチルカメラの第2の実施形態を示す断面図である。

【図4】本発明の電子スチルカメラの第3の実施形態を示す断面図である。

【図5】本発明の電子スチルカメラの第4の実施形態を示す断面図である。

【図6】図5をカメラ本体の後方から見た状態を示す正面図である。

【図7】本発明の電子スチルカメラの第5の実施形態を示す断面図である。

【図8】従来の電子スチルカメラを示す断面図である。

【図9】図8の要部の詳細を示す断面図である。

【符号の説明】

41 カメラ本体

45 撮影レンズ

47 撮影光

47a 光路

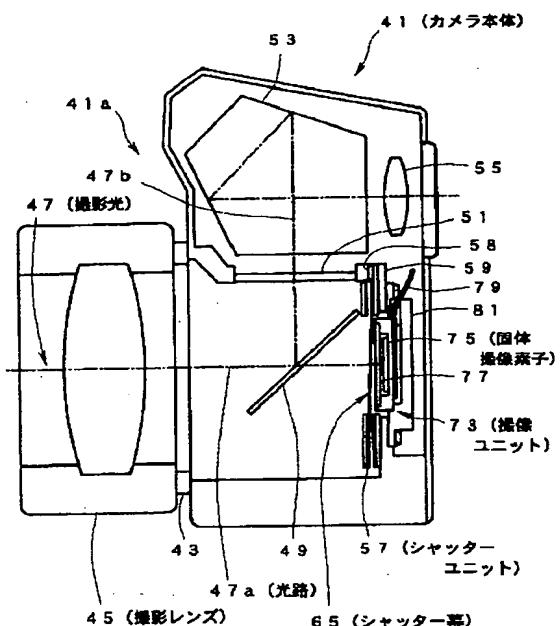
57 シャッターユニット

61 レンズ側フレーム

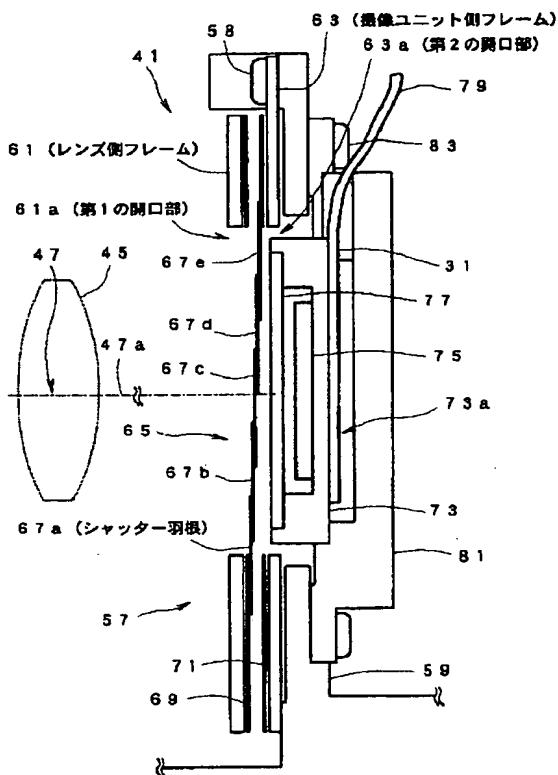
61a 第1の開口部
 63 撮像ユニット側フレーム
 63a 第2の開口部
 65 シャッター幕
 67a, 67b, 67c, 67d, 67e シャッターメンブラン

* 羽根
 73 撮像ユニット
 75 固体撮像素子
 85 フィルター

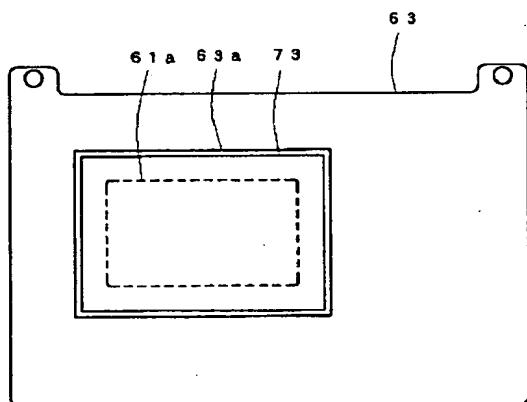
【図1】



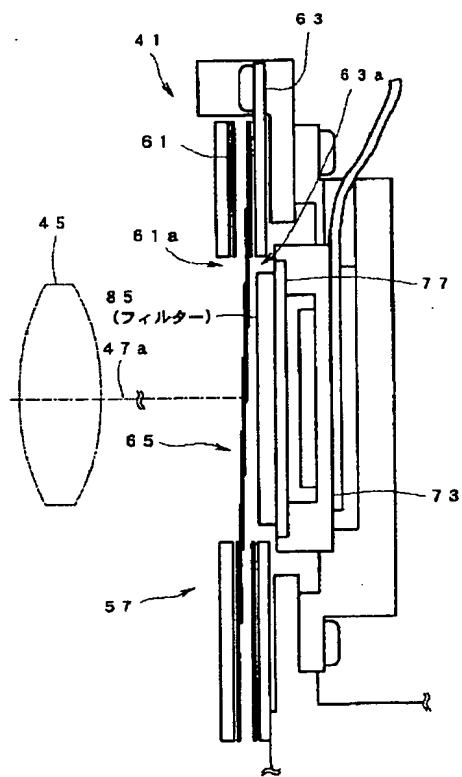
【図2】



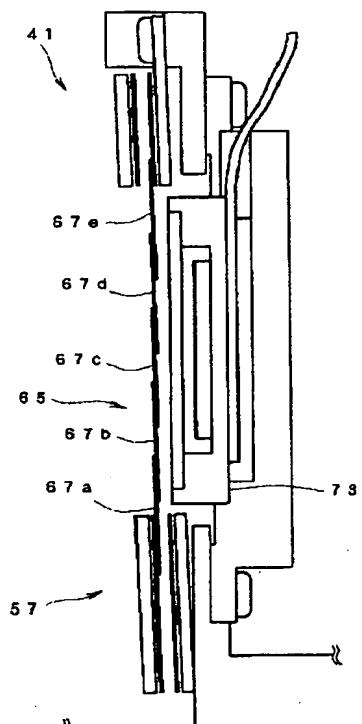
【図6】



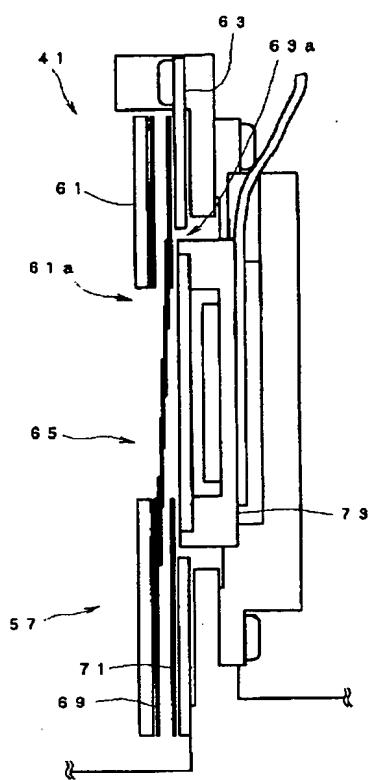
【図3】



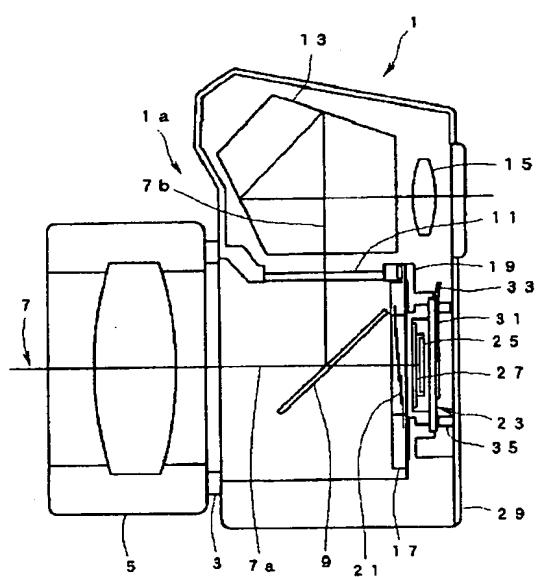
【図4】



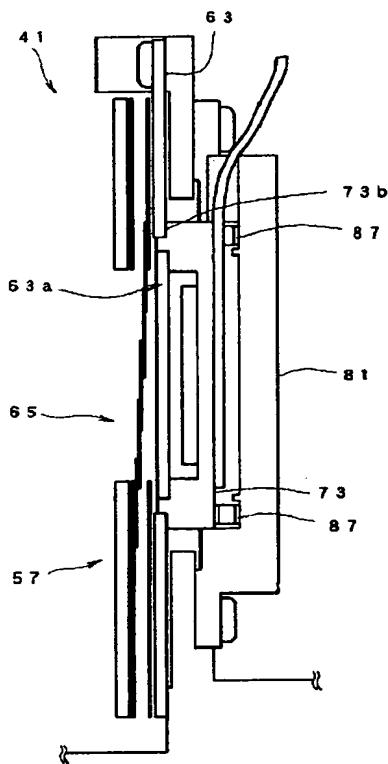
【図5】



【図8】



【図7】



【図9】

